



Technik | Airtec Glass

Rahmenlose Glasfassade für Individualisten

Inhalt

Systembeschreibung

Systemaufbau	4
Fassadenplatten	4
Toleranzen	4
Befestigung	4
Unterkonstruktion	4
Stoßfestigkeit	4
Dämmung	4
Gewicht	4
Baustoffklasse	4
Formatigkeit	4
Verwendung von ESG	6
Verwendung von ESG-H	6

Systemverarbeitung

Vorüberlegung	8
Konstruktionsprinzip	9
Vor der Montage	10
Unterkonstruktion	11
Dämmung	11
Tragprofil	12
Montagevorbereitung	13
Montage der Fassadenplatten	13

Handling der Platten

Handling der Platten	14
----------------------	----

Anschlussdetails

Schnitt horizontal	18
Schnitt vertikal	18
Außenecke	19
Innenecke	19
Flachdach	20
Ortgang	21
Sturz	21
Brüstung	22
Laibung	22
Dehnfuge	23
Sockel	24
Materialfuge horizontal	25

Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung unserer Produkte und behalten uns daher Änderungen aus technischen und baurechtlichen Gründen vor. Bitte informieren Sie sich über unsere jeweils aktuellen technischen Informationen.

Einleitung

Mit Airtec Glass bietet Lithodecor Planern ein vielseitiges Instrumentarium für die Gestaltung hochwertiger Glasfassaden. Mit zahlreichen attraktiven Farbvarianten und individuellen Formaten sind unterschiedlichste Entwürfe problemlos realisierbar. Selbst großflächige Fassadenplatten bis zu 4,7 Quadratmetern werden ohne sichtbare Befestigung auf eine Aluminium-Unterkonstruktion montiert.

Der besondere Vorzug der Glasfassade liegt in den abgestimmten Detailausbildungen von Anschlüssen und Übergängen, sowie der kompletten Belieferung aus einer Hand.

Diese Broschüre ist nur ein kleiner Baustein unseres Servicepaketes, mit dem wir Sie bei der Verarbeitung von Lithodecor Fassadensystemen unterstützen.

So bieten wir umfangreiche Schulungen für Planer, Architekten und Verarbeiter in unserem Schulungs- und Technologiezentrum an. Doch natürlich sind wir auch vor Ort für Sie da – auf Ihrer Baustelle.

Die individuelle, objektspezifische Zusammenarbeit zwischen dem Ausführungsplaner, dem Verarbeiter und dem Lithodecor Fachberater wird ergänzend unterstützt durch Objektanalysen, Systemauswahl/-definition, Kalkulationsunterstützung, Lieferkoordination und Zeitplanung, Einweisung auf der Baustelle sowie eine umfangreiche Baustellenbetreuung.

Auf Wunsch unterstützen wir Sie auch bei der Erstellung von statischen Berechnungen und Verlegeplanungen. Sprechen Sie hierzu bitte mit Ihrem Lithodecor Fachberater.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg. Und vergessen Sie nicht: Beim Thema Fassade sind wir in jeder Hinsicht für Sie da. Ihr Lithodecor Berater freut sich auf einen Anruf.



Systembeschreibung

Systemaufbau

Airtec Glass ist ein vorgehängtes hinterlüftetes Fassadensystem mit einer Leichtfassadenplatte als Trägermaterial und einer dekorativen Glasoberfläche.

Fassadenplatten

Die Fassadenplatten werden im Vakuumpressverfahren zu einem Sandwichelement verbunden; hierzu wird eine 19 Millimeter starke Leichtbeton-Trägerplatte mit der gewünschten Glasoberfläche verklebt.

Toleranzen

Die Toleranzen der Fassadenplatte sind ca. +/- 1 mm (Breite/Länge: 1 mm, Dicke: 1 mm, Ebenheitstoleranz: 3-4 mm/m). Unterkonstruktionen müssen so toleriert werden, dass eine zwängungsfreie Montage der Fassadenplatte gewährleistet wird.

Befestigung

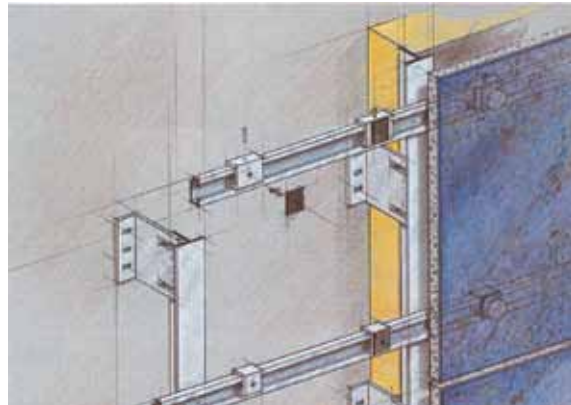
Die Fassadenplatten werden auf der Trägerseite mit Befestigungspunkten aus Industriekeramik versehen, die in eine ca. 16 mm tiefe Bohrung verklebt werden. Bis zu einer Plattengröße von 1,1 m² werden mind. 4, ab 1,1 m² mind. 6 Befestigungspunkte pro Platte gesetzt. An diese Befestigungspunkte wird standardmäßig ein Agraffenprofil geschraubt. Pro Platte werden 2 justierbare Agraffen in die obere Befestigungsreihe gesetzt, die restlichen Befestigungspunkte werden starr ausgeführt. Die Fassadenbekleidung wird auf die horizontalen Traversenprofile eingehangen, mit Justierschrauben auf die richtige Höhe gebracht und mit Halteklammern gegen Verrutschen gesichert. Pro Platte müssen mindestens 2 Befestigungsreihen und somit auch 2 Traversenprofile montiert werden.

Unterkonstruktion

Die Unterkonstruktion besteht standardmäßig aus einem Wandwinkelsystem. An dieses System werden im ersten Schritt vertikale T-Profile genietet, die dazu dienen, die rechtwinklig dazu verlaufenden Traversenprofile aufzunehmen.

Stoßsicherheit

Lithodecor Airtec Glass ist ein VHF-System, mit einer vertikal und horizontal verlaufenden Unterkonstruktion.



Die Fassadenplatten werden über die rückseitig eingeklebten Keramikpunkte gehalten. Äußere Krafteinwirkungen wie z. B. Stöße, werden somit in Befestigungsrichtung in die Unterkonstruktion und den Wandbildner eingeleitet und abgetragen.

Dämmung

Die Dämmung erfüllt die Anforderungen an den Wärmeschutz der gebäudeumhüllenden Außenwand. Bei großen geschlossenen Flächen werden vlieskaschierte AT-Mineralwolle-Dämmplatten (WLG 035) ohne Verklebung ausschließlich mechanisch mit Dämmstoffhaltern an der Wand befestigt.

Baustoffklasse

Das System ist in die Baustoffklasse B1 eingestuft und kann bis zur Hochhausgrenze eingesetzt werden. Anwendungsfälle über diesen Bereich hinaus sind nur mit einer Zustimmung im Einzelfall möglich.

Formatigkeit

Format I	b < l < 1,00 m	A < 1,00 m ²
Format II	b < l < 1,35 m	A < 1,35 m ²
Format III	b < 1,20 m; l < 1,50 m	A < 1,80 m ²
Format IV	b < 0,50 m; l < 2,00 m	A < 1,00 m ²
Format V	b < 1,00 m; l < 3,00 m	A < 3,00 m ²
Format VI	b < 1,25 m; l < 3,75 m	A < 4,70 m ²

Bei ungünstigen Formaten wie z.B. sehr langgestreckten Fassadenplatten kann es aufgrund von Temperaturspannungen und ungünstigen Kantenverhältnissen zu Bombage-Effekten kommen. Um diesem negativen Aspekt entgegenzuwirken, empfehlen wir die Anzahl der Befestigungspunkte konstruktiv zu erhöhen.



Thermostop

Wandwinkel

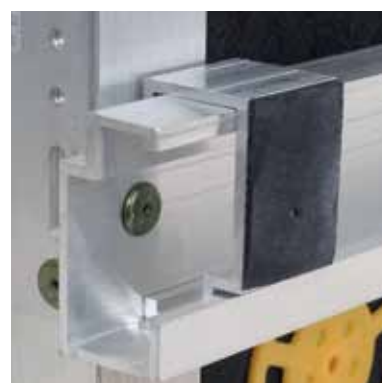
T-Profil

Traversenprofil

AT-Mineralwolle-
Dämmplatte

Fassadenplatte G
(rückseitig emailliert)

UK-Niet



Verwendung von Einscheiben-Sicherheitsglas

Einscheiben-Sicherheitsglas hat drei herausragende Eigenschaften: Es verfügt über eine vier- bis fünfmal höhere Biegefestigkeit als normales Glas – das heißt seine Resistenz gegen Zugbeanspruchungen ist stark erhöht. Es ist beständig gegen rasche Temperaturwechsel und hohe Temperaturunterschiede innerhalb einer Scheibe. Und wenn es bei übermäßiger Belastung doch zerbricht, zerfällt es in ein Netz stumpfkantiger Krümel (Anforderung festgelegt in DIN 1249-12 sowie EN12150), die eine weitaus geringere Verletzungsgefahr bergen als die scharfkantigen Scherben von nicht vorgespanntem Glas.

Verantwortlich für diese Eigenschaften ist eine spezielle thermische Behandlung des Glases: das Vorspannen. Eine Float- oder Gussglasscheibe wird kontrolliert auf etwa 620 °C erhitzt und anschließend mit Kaltluft abgeblasen, wobei sich die Oberflächen rascher abkühlen als der Kern. So bilden sich im ESG Zonen verschiedener Spannungen aus, die dem Glas eine hohe Stoßfestigkeit und Temperaturwechselbeständigkeit verleiht. Diese besonderen Eigenschaften von ESG machen eine nachträgliche Bearbeitung der Scheiben unmöglich, da eine Verletzung der Spannungszonen das Glas zerstören würde. Zuschnitt und Veredlung erfolgen immer vor dem Vorspannprozess. Deshalb muss jeder Auftrag alle erforderlichen Angaben für die Bearbeitung enthalten.

Besondere Anwendungssicherheit bietet ESG-H, das einem speziellen Verfahren, dem Heat-Soak-Test, unterzogen wird. Der Grund für diesen Test ist das Phänomen des „Spontanbruchs“: Scheinbar ohne erkennbare äußere Einwirkung können einzelne ESG-Gläser zerspringen. Verantwortlich dafür sind oft minimale Einschlüsse von Nickelsulfid-Kristallen – in normalem Glas völlig harmlos, in ESG jedoch problematisch: Die Kristalle können sich unter Temperatureinwirkung umwandeln, wobei sie ihr Volumen vergrößern und das unter Zugspannung stehende Glas zerstören. Daher werden vorgespannte Gläser für sicherheitsrelevante Anwendungen kontrolliert auf 280 °C erhitzt und mindestens vier Stunden lang bei dieser Temperatur gelagert. Dieses „Heißlagern“ sortiert praktisch alle zum Spontanbruch neigenden Scheiben aus, mit einem verschwindend geringen Restrisiko.





Vorüberlegungen

Stand sicherheitsnachweis / Statik

Vorgehängte Fassadenkonstruktionen sind genehmigungspflichtig. Sie müssen ingenieurmäßig geplant werden. Dabei wird die Standsicherheit der Unterkonstruktion für jedes Objekt nachgewiesen. Die Unterkonstruktion muss so dimensioniert sein, dass Lasten aus dem Eigengewicht des Systems, sowie aus angreifenden Windkräften sicher abgetragen werden können.

Für die Anfertigung des Standsicherheitsnachweises werden Angaben zum Objekt benötigt, die vom Bauherrn oder Ausführungsplaner zu erfragen sind bzw. durch eine Objektanalyse ermittelt werden.

Aufgrund der Randbedingungen wird die Unterkonstruktion dimensioniert, und es werden verbindliche Angaben für die Montage des Systems gemacht:

- Senkrechte Abstände der Befestigungspunkte (Wandwinkel)
- Art und Länge des einzusetzenden Fassadendübels
- Waagrecht oder horizontales Achsmaß der Tragprofile
- Abstände der Befestigungspunkte der Bekleidung

Der Nachweis der Beanspruchung des UK-Systems ist infolge Windlasten gemäß der DIN 1055-4:2005-03 „Einwirkungen auf Tragwerk-Windlasten“ zu führen, die am 1.1.2007 bauaufsichtlich eingeführt wurden.

Bei Wänden aus mehrschichtigen Außenwandelementen und haufwerksporigem Leichtbeton ist zusätzlich ein baudiagnostisches Gutachten anzufertigen, um die Eignung der Wand für die Verankerung von Fassadenkonstruktionen festzustellen. Gegebenenfalls muss zusätzlich eine Wetterschalensicherung ingenieurmäßig geplant werden.

Verlegeplanung

Das System wird für jedes Objekt an die Fassadengeometrie angepasst und eine Fassadenansicht mit Verlegeplan für die Tragprofile, die Bekleidung und deren Befestigungspunkte angefertigt.

Dem Verlegeplan liegen die Angaben des Standsicherheitsnachweises zugrunde. Diese sind auch beim maßlichen Anpassen vor Ort einzuhalten.

Fassadenzusatzelemente wie z. B. Werbetafeln oder Rankgerüste dürfen nicht an der Unterkonstruktion befestigt werden, sondern müssen eine vom Fassadensystem unabhängige Verankerung an der Wand erhalten. Dies muss mit der Lage der Tragprofile im Verlegeplan koordiniert werden.

Gebäudedehnfugen müssen in der Fassade übernommen und gemäß Lithodecor Detail ausgebildet werden.

Objektangaben / Objektanalyse

Für den notwendigen Standsicherheitsnachweis und die Verlegeplanung sind folgende Angaben zum Objekt erforderlich:

- Art und Aufbau der Außenwand (Wandbaustoff)
- Oberfläche (z. B. Altputzschichten)
- Fassadenmaße (Höhen)
- Fassadenmaße (Breiten)
- Fassadenmaße (Öffnungen)
- Vor- und Rücksprünge
- Maß der Lotabweichungen
- Gewünschte Dämmstoffstärke
- Details (Anschlüsse)
- Details (Einbauteile)

Bitte ggf. vorhandene Zeichnungen (Ansichten, Grundrisse usw.) vom Objekt, zusammen mit den zuvor notierten Objektangaben für den Standsicherheitsnachweis und die Verlegeplanung bereithalten.

Hinweise zu den Befestigungselementen

Alle Lithodecor Fassadendübel sind bauaufsichtlich für den Fassadenbau zugelassen. Sie dürfen nur in der gelieferten Kombination aus Dübelhülse und Schraube verwendet werden. Die Lieferscheine der Dübel sind zusammen mit angefertigten Dübelauszugsprotokollen vom ausführenden Unternehmer fünf Jahre aufzubewahren.

Konstruktionsprinzip

Airtec Glass ist ein vorgehängtes hinterlüftetes Fassadensystem und nach der Deutschen Industrie-Norm für hinterlüftete Außenwandbekleidungen – DIN 18 516-1 zu planen, zu bemessen und zu prüfen. Die Ausführung von vorgehängten hinterlüfteten Fassadensystemen ist geregelt in der ATV Fassadenarbeiten – DIN 18 351.

Systemanforderungen

Die Standsicherheit und sämtliche Lasten des Systems sind objektbezogen nachzuweisen. Anforderungen zum Brandverhalten, zum Schallschutz und zum Wärmeschutz (DIN 4108) sind den jeweiligen Vorschriften entsprechend einzuhalten.

Die bauphysikalischen Anforderungen bezüglich Lüftung und Feuchteschutz müssen erfüllt werden. Demzufolge wird gemäß DIN 18516 zwischen Dämmstoffvorderseite und Bekleidungsrückseite ein Hinterlüftungsabstand von mindestens 20 mm eingehalten, sowie zusätzliche Be- und Entlüftungsöffnungen an den oberen und unteren Abschlüssen vorgesehen.

Systembefestigung

Für die Befestigung der Bekleidungsprofile an der Wand ist eine Unterkonstruktion erforderlich. Diese hat die Aufgabe, auftretende Lasten wie Eigengewicht und Wind in den Untergrund abzutragen und Lotabweichungen des Untergrundes auszugleichen.

Entsprechend Flächengröße und Untergrund erfolgt die Auswahl der passenden Unterkonstruktion. Die Anordnung und Montage der Befestigungspunkte der Unterkonstruktion erfolgt nach einem Fest- und Gleitpunktprinzip entsprechend der Objektstatik- und Verlegeplanung.

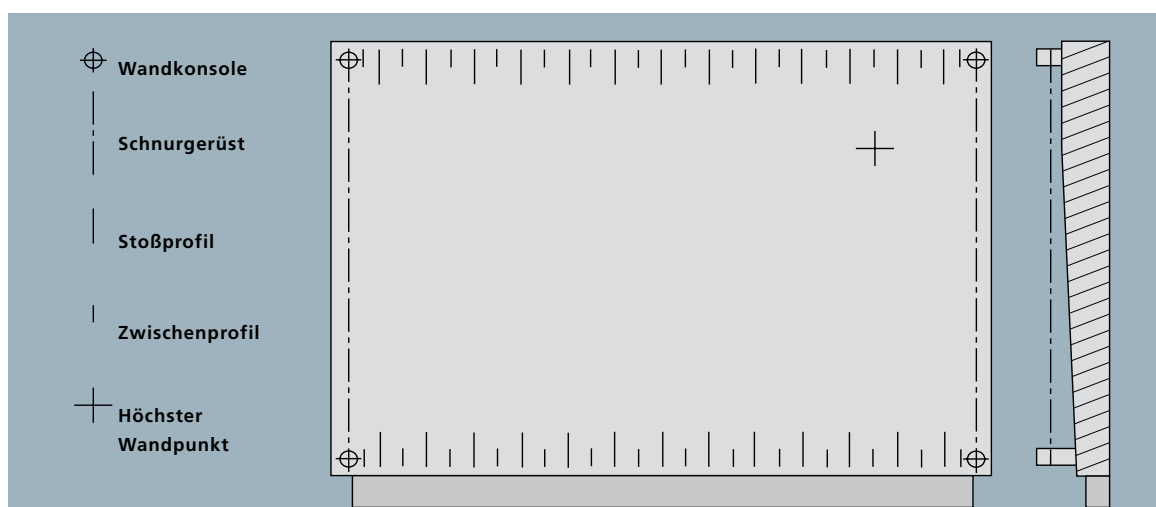
Die Bestimmung der Ausladungen bei den Unterkonstruktionen ist mit der abgebildeten Tabelle möglich.

Das Rastermaß der Fest- und Gleitpunkte der Unterkonstruktion und der Achsabstand der Tragprofile ist variabel und richtet sich nach dem objektbezogenem Standsicherheitsnachweis.

Festpunkte tragen die Eigenlasten des Systems, sowie auf die Fassade einwirkende Windsog- und Winddruckkräfte ab.

Gleitpunkte hingegen tragen ausschließlich Windkräfte ab. Sie ermöglichen das ungehinderte Gleiten der Unterkonstruktion in senkrechter Ausdehnungsrichtung (bei vertikaler Verlegung).

Die Tragprofile der Unterkonstruktion müssen gemäß statischer Bemessung der Fassadenplatten (Anzahl der rückseitigen Befestigungspunkte) vertikal und horizontal montiert werden.



System einmessen

Vor der Montage

Einmessen des Systems

Grundlage für das Einmessen des Systems am Objekt ist der Standsicherheitsnachweis und die Verlegeplanung.

Der untere Systemabschluss wird mittels Lasergerät waagrecht eingemessen und auf der Wand angezeichnet. An den vier Fassadenecken der Fassadenteilfläche werden Wandwinkel mit großer Ausladung (oder andere geeignete Befestigungsmittel) als Schnurgerüsthalter montiert (siehe Abbildung).

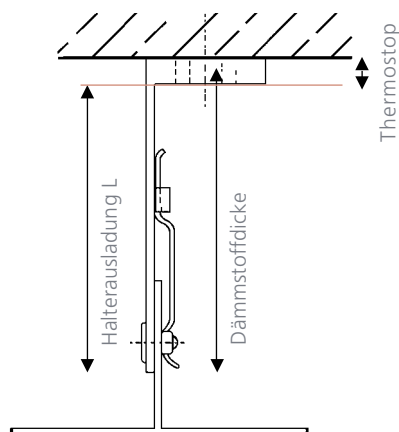
Mittels Lasergerät werden die Lotabweichungen der Wand gemessen und der Wandpunkt ermittelt, der am weitesten hervorsteht. Dieser Messpunkt wird auf einen Wandwinkel übertragen. Anschließend werden senkrechte Spanndrähte als Schnurgerüst zwischen den Wandwinkeln gespannt.

Bei senkrechter Verlegung der Tragprofile werden die waagerechten Abstände gemäß dem Verlegeplan am unteren und oberen Systemabschluss eingemessen und mit senkrechten Schnurschlägen auf der Wand angezeichnet, oder senkrechte Schnüre gespannt.

Gesamtsystemdicke

Während dem Einmessen ist die Gesamtsystemdicke zu ermitteln.

- Gesamtsystemdicke =
- + Lotabweichung der Wand
 - + gewünschte Dämmstoffdicke
 - + Maße der Hinterlüftung (20 mm) und
 - + Maße der Bekleidung



Ermittlung des Wandabstandes

Die Gesamtsystemdicke muss bei Fensterbanktiefen, Laibungstiefen, Dachüberständen und insbesondere bei der Ausführung von Kombinationsfassaden im Bereich von Putz-/Metallübergängen berücksichtigt werden.

Beim Gerüststellen ist zusätzlich zur Systemdicke ein Abstand von mindestens 15 cm für das Verlegen der Bekleidung vorzuhalten. Gerüstanker sind so lang zu wählen, dass sie auch nach der Unterkonstruktionsmontage vor der Systemvorderkante liegen.

Die Gesamtsystemdicke kann für ein vorgehängtes hinterlüftetes Fassadensystem nur minimal angegeben werden. Bei größeren Wandunebenheiten und Lotabweichungen bitte die Hinweise im nachfolgenden Abschnitt beachten.

Lotabweichungen des Verankerungsgrundes

- bis ca. 28 mm können durch Verschieben der Tragprofile in den Haltefedern der Wandwinkel,
- ab ca. 60 mm bis ca. 280 mm durch die Wahl der Wandwinkelgröße und
- ab ca. 280 mm mit Sonderwinkeln ausgeglichen werden.

Ein Ausgleich durch Unterfüttern mit mehreren Thermosop ist nicht zulässig!

tec W	UK-Wandabstand	Befestigungssatz
Festpunkte	68 – 96 mm	Wandwinkel FG 60/150
	88 – 116 mm	Wandwinkel FG 80/150
	108 – 136 mm	Wandwinkel FG 100/150
	128 – 156 mm	Wandwinkel FG 120/150
	148 – 176 mm	Wandwinkel FG 140/150
	168 – 196 mm	Wandwinkel FG 160/150
	188 – 216 mm	Wandwinkel FG 180/150
	208 – 236 mm	Wandwinkel FG 200/150
	228 – 256 mm	Wandwinkel FG 220/150
	248 – 276 mm	Wandwinkel FG 240/150
	268 – 296 mm	Wandwinkel FG 260/150
	288 – 316 mm	Wandwinkel FG 280/150
Gleitpunkte	68 – 96 mm	Wandwinkel G 60/80
	88 – 116 mm	Wandwinkel G 80/80
	108 – 136 mm	Wandwinkel G 100/80
	128 – 156 mm	Wandwinkel G 120/80
	148 – 176 mm	Wandwinkel G 140/80
	168 – 196 mm	Wandwinkel G 160/80
	188 – 216 mm	Wandwinkel G 180/80
	208 – 236 mm	Wandwinkel G 200/80
	228 – 256 mm	Wandwinkel G 220/80
	248 – 276 mm	Wandwinkel G 240/80
	268 – 296 mm	Wandwinkel G 260/80
	288 – 316 mm	Wandwinkel G 280/80

Dimensionierung von Dübeln und Wandwinkeln

Verarbeitung

Unterkonstruktion

Es werden Fest- und Gleitpunkte durch unterschiedliche Wandwinkel ausgebildet: Für Festpunkte wird der Wandwinkel FG, für Gleitpunkte wird der Wandwinkel G montiert.

Nach dem Verlegeplan werden Fest- und Gleitpunkte an der Wand angezeichnet. Zum Markieren der Bohrlöcher kann der jeweilige Thermostop als Schablone verwendet werden. Festpunkte werden mit zwei, Gleitpunkte mit einem Dübel ausgebildet.

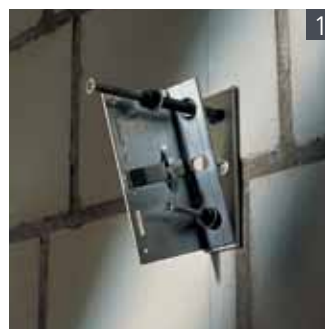
Zwischen den Stößen der Tragprofile (max. 3,0 m Länge) muss eine Fuge von 5 mm Breite berücksichtigt werden! Für die Montage der Wandwinkel werden zunächst die Dübelhülse und die Schraube (und ggf. eine U-Scheibe) zusammengesteckt. Danach wird die Haltefeder in den Wandwinkel eingesteckt. Der jeweilige Wandwinkel wird gemeinsam mit dem passenden Thermostop FG oder G montiert. Mit leichten Hammerschlägen wird der Dübel in das Bohrloch eingetrieben bis der Wandwinkel sitzt. Nach Ausrichten des Wandwinkels wird der Dübel fixiert.

ACHTUNG: Ein Toleranzausgleich durch Unterfüllen mit mehreren Thermostop ist unzulässig! Wandunebenheiten müssen durch Wandwinkel mit unterschiedlichen Ausladungen ausgeglichen werden.

Dämmung

Vor Montage der Tragprofile wird die Dämmung aufgebracht. Die AT-Mineralwolle-Dämmplatten werden im Verband (liegend oder hochkant) verlegt. Die unterste Reihe wird gemäß Detail „Sockelausbildung“ in die Winkelschiene eingestellt. Dann wird reihenweise nach oben weitergearbeitet – die Platten müssen dabei dicht gestoßen werden. An den Wandwinkeln ist der Dämmstoff einzuschlitzen, damit der Wandwinkel hindurchgeführt werden kann.

An den Plattenecken und in der Plattenmitte fixieren Dämmstoffhalter den Dämmstoff. Hierzu wird durch den Dämmstoff ein 40 mm tiefes Loch in den tragfähigen Untergrund gebohrt. Der Dübel wird mit leichten Hammerschlägen soweit eingetrieben, bis der Teller flach auf dem Dämmstoff anliegt (Der Dämmstoff darf nicht gedrückt oder zusammengepresst werden!). Als Randabstand zu Öffnungen und Ecken des Wandbaustoffes ist ein Abstand von 5 bis 10 cm einzuhalten.



**Festpunkt:
Wandwinkel FG
montieren**



**Gleitpunkt:
Wandwinkel G
montieren**



**AT-Mineralwolle-
Dämmplatte verlegen**



**Dämmstoffplatten
mit Dämmstoffhalter V
befestigen**

Tragprofil einstecken
und ausrichten



Festpunkte
ausbilden



Gleitpunkte
ausbilden



Tragprofile

Das Tragprofil wird seitlich an die Wandwinkel gehalten und der Dämmstoff mit einem Messer ca. 30 mm eingeschlitzt (nur bei Hinterlüftungsquerschnitt < 30 mm). Anschließend wird das Tragprofil lose in die Haltefedern eingesteckt.

Zum exakten Ausrichten werden die Tragprofile einzeln lotrecht eingemessen und mit zwei Montagezwingen an den Wandwinkeln fixiert.

Das Tragprofil muss mindestens 20 mm auf dem Wandwinkel aufliegen, um den erforderlichen Mindest-Kantenabstand des UK-Niets von 10 mm einzuhalten. Zwischen den Stößen der Tragprofile ist eine Fuge von mind. 5 mm auszubilden, um thermische Ausdehnungen zwängungsfrei abzufangen. Das fixierte Tragprofil wird durch die vorhandene Bohrung der Wandwinkel mit einem Bohrer (\varnothing 5,1 mm) vorgebohrt.

Festpunktvernietungen werden ausgebildet, indem das Tragprofil durch die Rundlöcher des Wandwinkels FG vorgebohrt wird. Beim Vernieten der Festpunkte muss das Standard-Mundstück als Aufsatz für das Akku-Nietsetzgerät verwendet werden, um das Tragprofil fest anzuziehen.

Gleitpunktvernietungen werden ausgebildet, indem das Tragprofil durch die Langlöcher des Wandwinkels G mittig vorgebohrt wird. Beim Vernieten der Gleitpunkte muss das breite UK-Mundstück als Aufsatz für das Akku-Nietsetzgerät verwendet werden. Der Nietkopf wird so beim Vernieten leicht angehoben – das Tragprofil kann ungehindert in senkrechter Ausdehnungsrichtung gleiten.

Die horizontal verlaufenden Traversenprofile werden auf die geplanten Plattenformate an die senkrecht verlaufenden T-Profile mittels Nieten montiert. Hierzu müssen die geplanten Abstände der rückseitigen Befestigungspunkte der Fassadenplatten angezeichnet und die Traversenprofile wie statisch vorgegeben im Fest-/Gleitpunktprinzip befestigt werden. Besonders zu beachten ist, dass das obere Traversenprofil jeder Fassadenplatte die Eigenlast aufnimmt. Die darunterliegenden Traversenprofile übernehmen die Funktion eines Gleitpunktes. Sie übertragen nur Windsog und Druckkräfte. Hierzu siehe Detail "Schnitt vertikal".

Agraffe justierbar = Funktion Festpunkt (Eigenlast, Wind- und Druckkräfte)

Agraffe starr = Funktion Gleitpunkt (Windsog und Druckkräfte)

Montagevorbereitung

Fassadenplatten mit Sichtseite vorsichtig auf geeignete Unterlage ablegen. Die Agraffen bauseitig montieren (Agraffen justierbar -> obere Plattenreihe, Agraffe starr -> untere Plattenreihe). Die Agraffen werden mittels geeignetem Befestigungsset (Schraube, Federring, U-Scheibe) an der Fassadenplatte befestigt. Ein Drehmoment von 12 Nm ist nicht zu unterschreiten (Angaben der Zulassung beachten).

Montage der Fassadenplatten

Die vorbereiteten Fassadenplatten werden gemäß Verlegeplanung montiert. Um die Platten nicht zu beschädigen, sollten geeignete Hilfsmittel wie Plattenzargen oder Sauger zur Montage genutzt werden. Nach dem Einhängen der Fassadenplatten in die Traversenprofile können die Platten an der oberen Stellschraube justiert werden. Nach der Feinjustierung wird die Fassadenplatte mit der mitgelieferten Verschiebesicherung in seine endgültige Position fixiert.



Agraffen montieren



Fassadenplatten einhängen



Fassadenplatten eingehängt

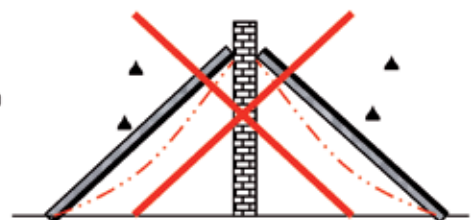
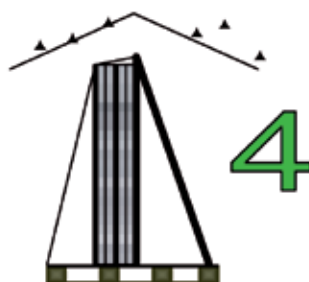
Handling der Platten

Formate

- Plattengrößen 2.60 x 1.25 m (bis 3 m²), ca. 120 kg, sollen mit Saugern vollflächig abgehoben werden, so dass keine Kratzer auf der Oberfläche entstehen (auf keinen Fall vom Stapel ziehen).
- bei grobkörnigen und offenen Steinen ist der Verbau der Platte mit Saugern nicht möglich, hier werden Plattenzangen empfohlen. Verbau nur mit Hilfsmittel möglich
- z. B. Sauger
- Kettenzug mit Schere
- Plattenzange
- Kettenzügen
- elektrische Flaschenzüge
- Hubsteiger
- Kran
- Scherenbühne (Herstellervorschriften beachten)
- Gerüst: Tragfähigkeit der Gerüste beachten, Gerüstgruppe 4 und höher
- grundsätzlich innenliegende Gerüstkonsole (rückbaubar) vorsehen, Flaschenzug an Laufkatze erforderlich (z. B. Fa. Layher-Gerüst in Kombination mit Fa. GEDA-Aufzug)
- Aufstellhilfe für Platten (Kantenschutz)

Lagerung

- senkrecht stehend
- plan liegend
- vor Nässe schützen
- gegen Umfallen sichern
- vor extremen Witterungseinflüssen schützen
- bei offenen Transportgestellen Platten vor Kratzern schützen



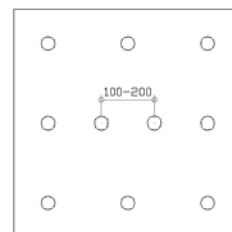
Plattenstatik

Beim Verbau von Platten ≥ 2 m² mit 2 x n-Befestigungselementen ist mindestens ein zusätzliches Befestigungselement (siehe Skizze) und eine Agraffenschiene einzubauen, um Lasten über zusätzliche Punkte abzutragen.



Bei quadratischen Platten sind 3 x 3 Befestigungspunkte nicht zulässig.

Konstruktive Lösung :



Kantenschutz

- Platten nicht über die Kanten abstellen
- Absetzen der Platten nur auf geeigneter Unterlage, wie z. B. Polystyrol
- Kantenschutz kann werkseitig mitgeliefert werden

Unterkonstruktion

Für die Anbringung der Unterkonstruktion ist unbedingt ein Schnurgerüst erforderlich, alternativ kann auch Lasertechnik verwendet werden.

Zu beachten sind die Anforderungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Z-33.2-1033-Glas).

- zu beachten ist die DIN 18 516
- Mindeststeifigkeit der UK
- Mindestabmaße der UK -> siehe Anlage 5 der Zulassung (Z-33.2-1033-Glas)
- eine objektbezogene Statik ist erforderlich
- Die Vorgaben aus der Statik sind zu erfüllen (Lage der Fest- und Gleitpunkte, Ausbildung der Fest- und Gleitpunkte, Befestigungsmittelauswahl)
- bei großer Auskragung der UK ist eine horizontale Aussteifung erforderlich (seitliche Schwingungen)
- Agraffen Nietversion: Agraffen mit Bohrung 5,1mm
- Agraffen Schraubversion: Agraffen mit Bohrung 6,1-6,5mm
- Agraffenentkoppler zwischen Fassadenplatte und Agraffe ist vorzusehen
- Gerüstanker: Breite der Gerüstanker auf Fugenbreite auslegen

Verbau der Platten

Zu verwendende Befestigungsmittel:

- Nieten: 5,0 x 20 K14 nach allg. bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14-1-4, Blatt 2.4 („Plattenniet“)
- Schrauben: M6 x 12 nach DIN EN 24 017 aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4541 nach DIN 17 440
- Schrauben: M6 x 16 nach DIN EN 24 017 aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4541 nach DIN 17 440 mit Unterlegscheibe und Sicherungsring
- Drehmoment für Schrauben 12 Nm
- eine sichere Variante gegen Wandern der Platten muss gewährleistet sein – UK-Herstellerangaben beachten. Nur eine Agraffe pro Platte darf gesichert werden.
- Agraffenentkoppler verwenden
- bei einem Gewicht der Platten > 100 kg sollten Agraffengewindeeinsätze verwendet werden
- Sonderlösung: mit mehreren Stellschrauben
ACHTUNG: Agraffenstatik beachten
- Höhe justieren: Beim Verbau der Platten müssen die Stellschrauben bis mind. 50 % in die Agraffen ein-

gedreht werden, besser vollständig, damit das Einstellen der Fuge nur über das Absenken der Platten erfolgt.

- zwängungsfreie Montage ist erforderlich
- seitliches Verschieben der Platten: Platte anheben, so dass die Agraffe nicht verdreht wird
- Hinweise der UK-Hersteller müssen beachtet werden.

Anschlussfugen und Abdichtung

- fassadentaugliches Silikon oder PU
- Silikonglättmittel verwenden
- Fugendichtband

Fassadenreinigung

- Die Glasfassade kann mit Wasser und allen milden Glasreinigungsmitteln gereinigt werden.
- siehe Anhang „Reinigung von Glas“ – Bundesverband Flachglas

Toleranzen

- Breite / Länge: 1 mm
- Dicke: 1 mm
- Ebenheitstoleranz: 3-4mm/m
- UK: Die UK muss so toleriert sein, dass die Platten zwängungsfrei verbaut werden können.
- Farbe / Struktur: große Vielfalt an Farben mit definierter Schwankungsbreite, bei Nahansicht kann sich Texturwirkung in Form von Rillen einstellen (siehe Richtlinie emailliertes Glas, Bundesverband Flachglas)
- Mindestfugenbreite: 6 mm
- Glasoberfläche: leicht gerillte Optik (Nahoptik) ab 3,00m Entfernung: homogenes Erscheinungsbild

Bearbeitung

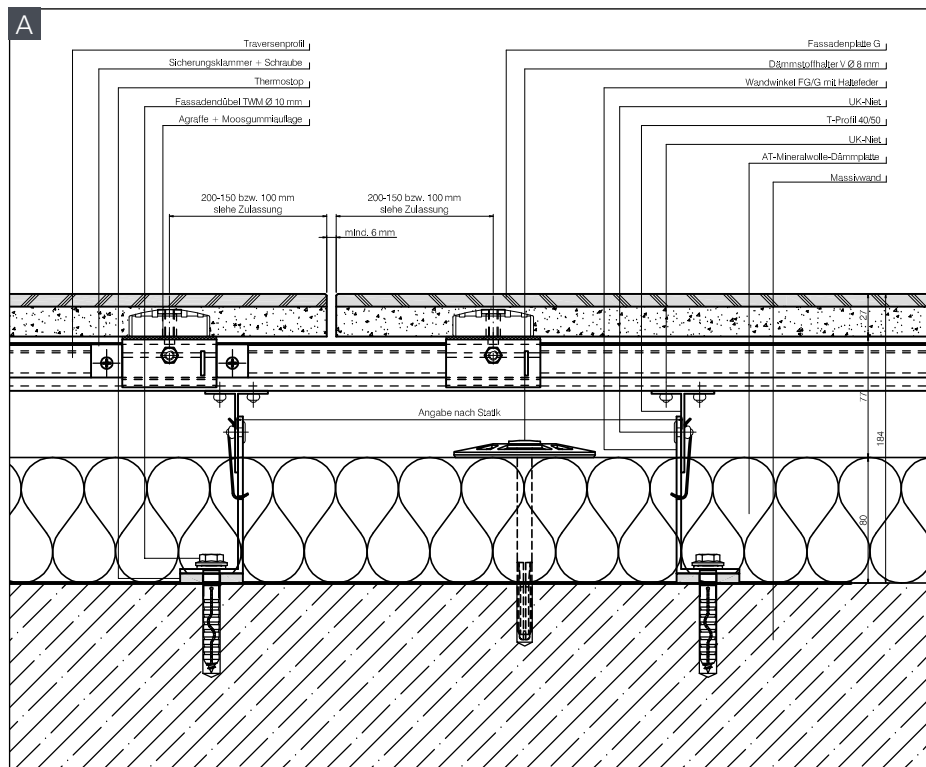
- keine Bearbeitung möglich

Inhalt

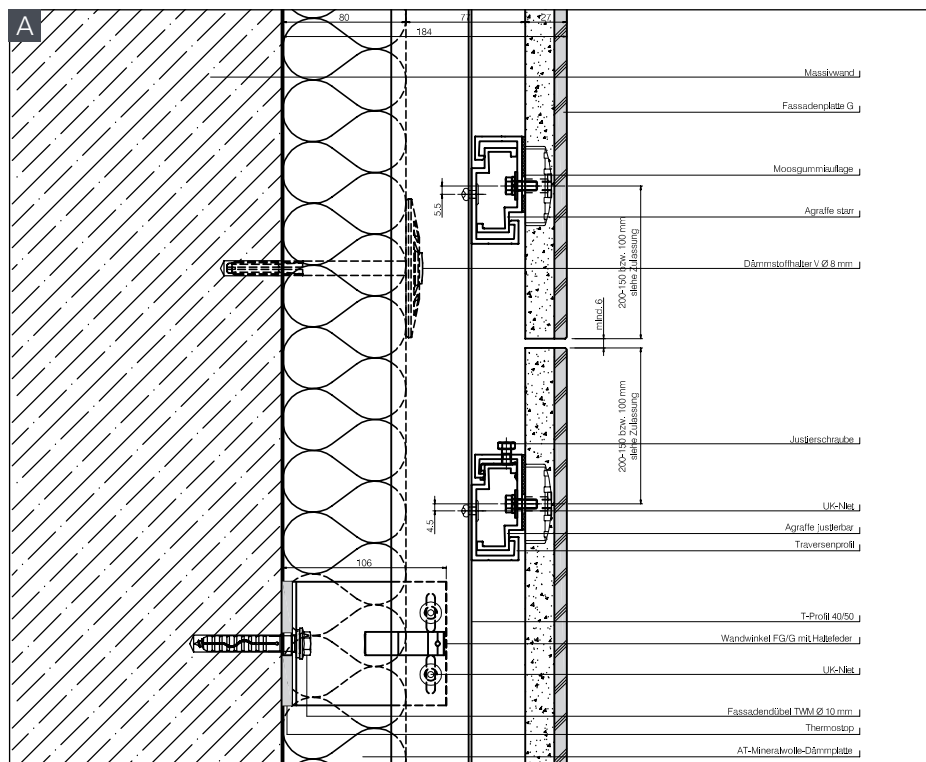
Schnitt horizontal	18
Schnitt vertikal	18
Außenecke	19
Innenecke	19
Flachdach	20
Ortgang	21
Sturz	21
Brüstung	22
Laibung	22
Dehnfuge	23
Sockel	24
Materialfuge horizontal	25

Die gewählte Darstellungsform sowie druck- und übermittlungstechnische Abweichungen können geringe Abweichungen der Maßstäblichkeit beinhalten. Die bauseitigen Anschlüsse sind von den Fremdfirmen eigenverantwortlich nach den Richtlinien der VOB/DIN durchzuführen. Die von uns gezeichneten bauseitigen Anschlüsse dienen nur zur Vervollständigung der Pläne/Details.

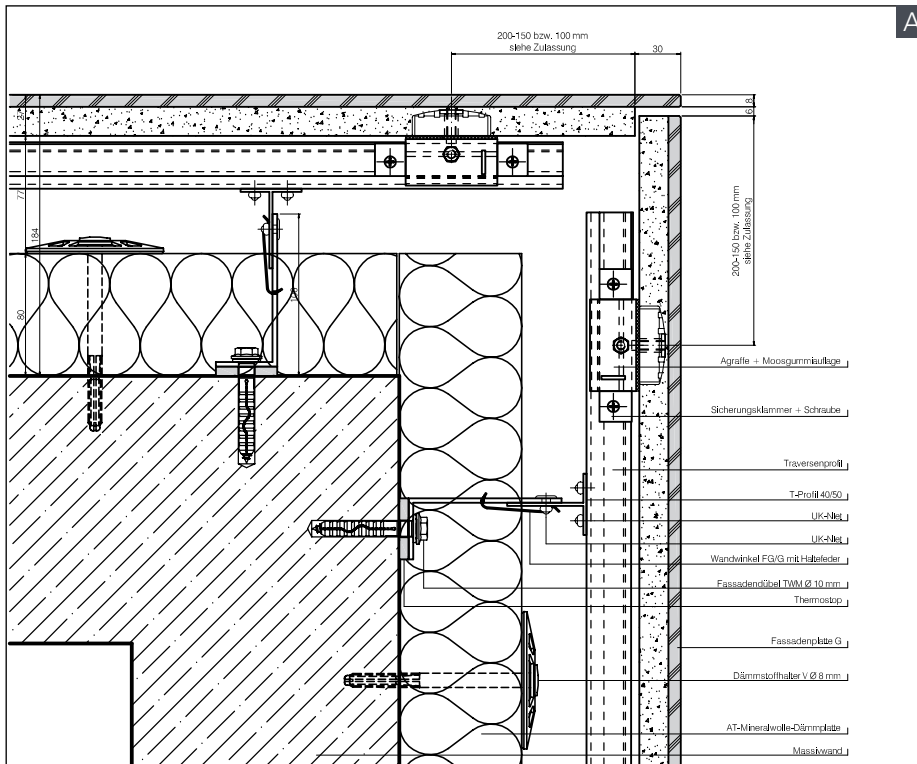
Schnitt horizontal
L1-0110



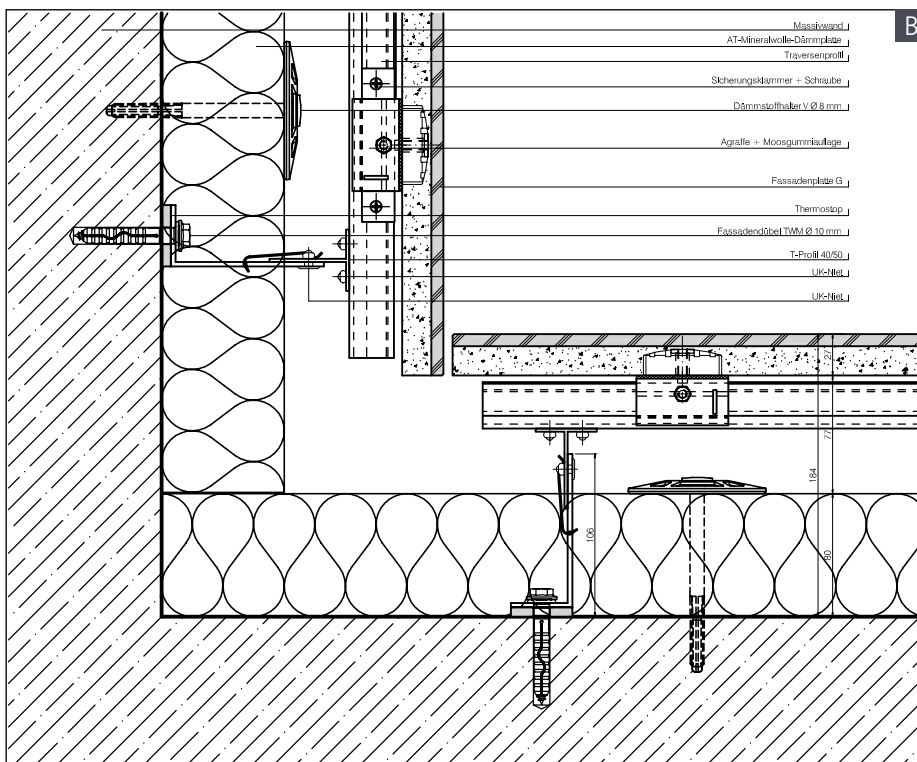
Schnitt vertikal
L1-0210



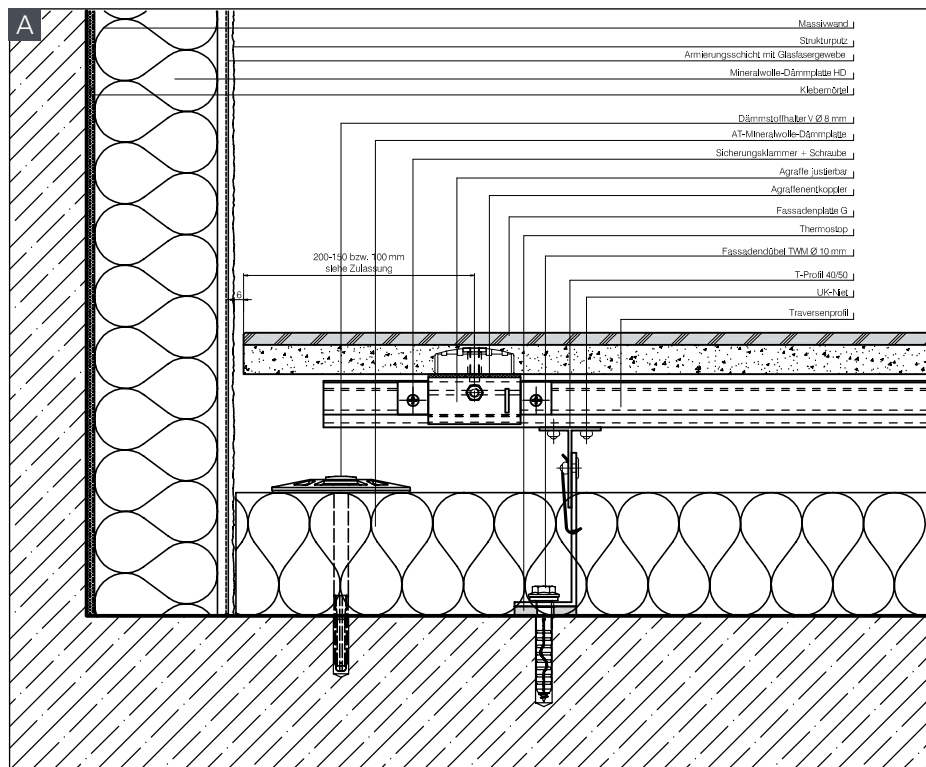
Außenecke
L1-0310



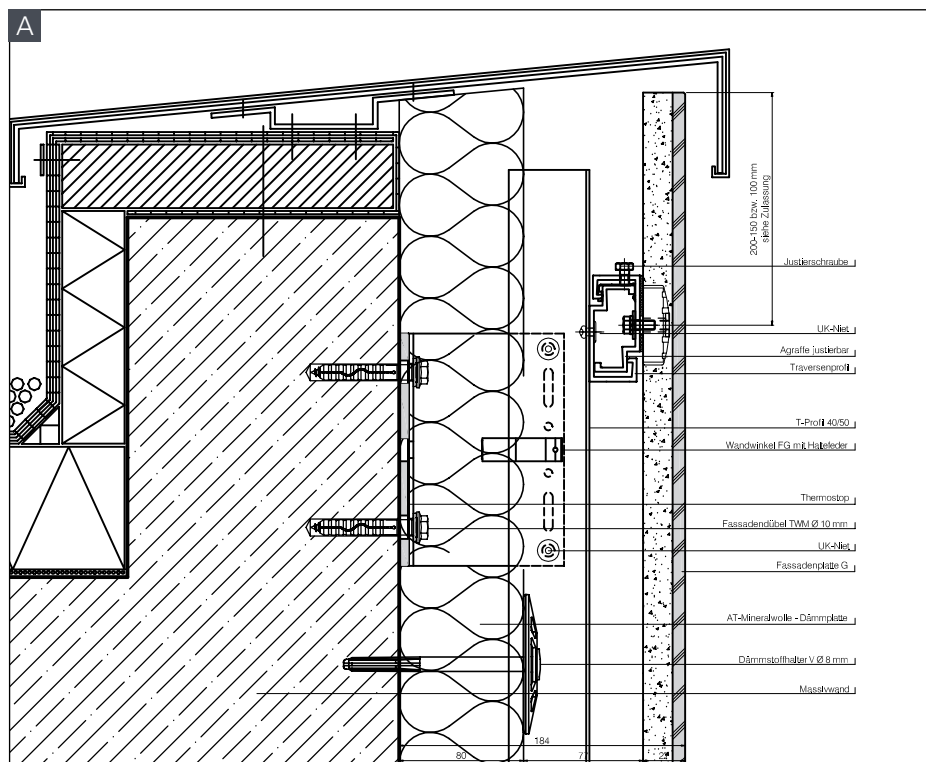
Innenecke
L1-0410



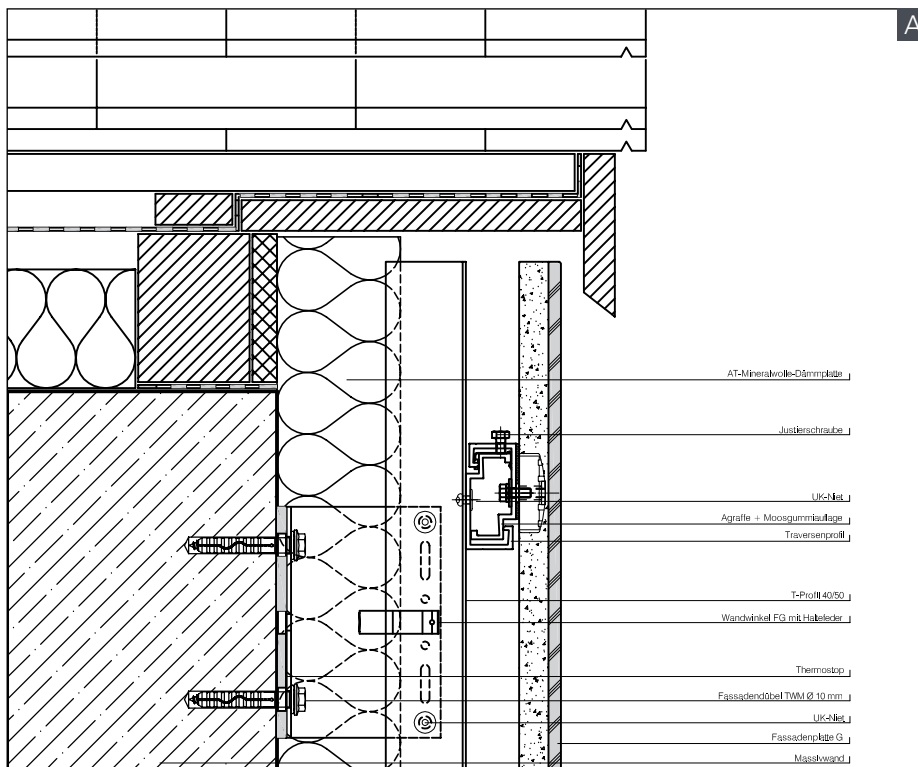
Innenecke
L1-0420



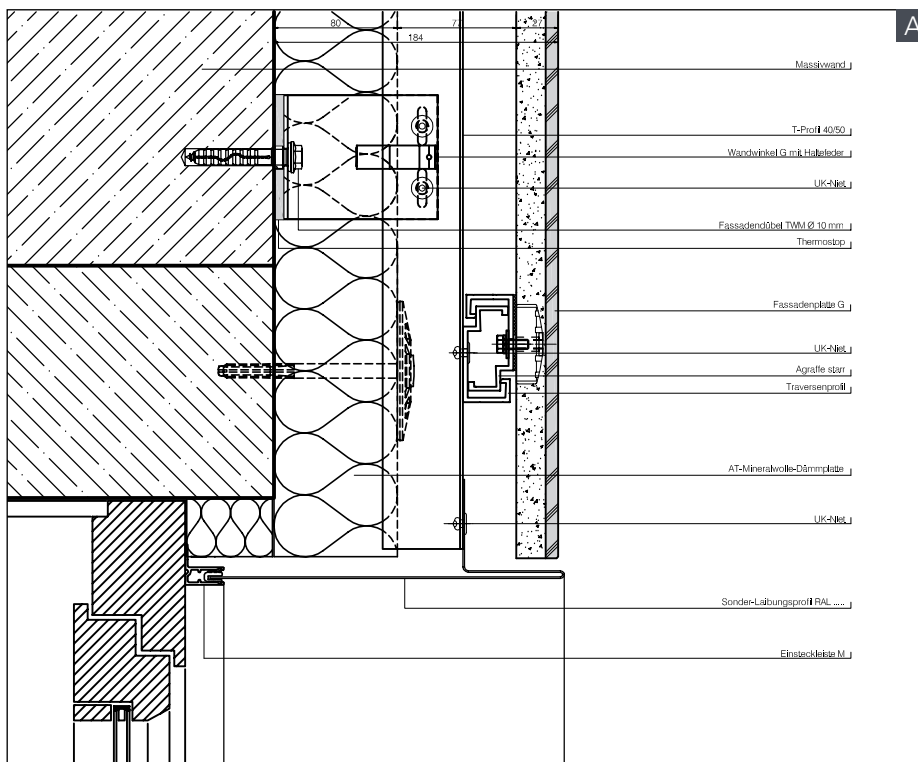
Flachdach
L1-0610



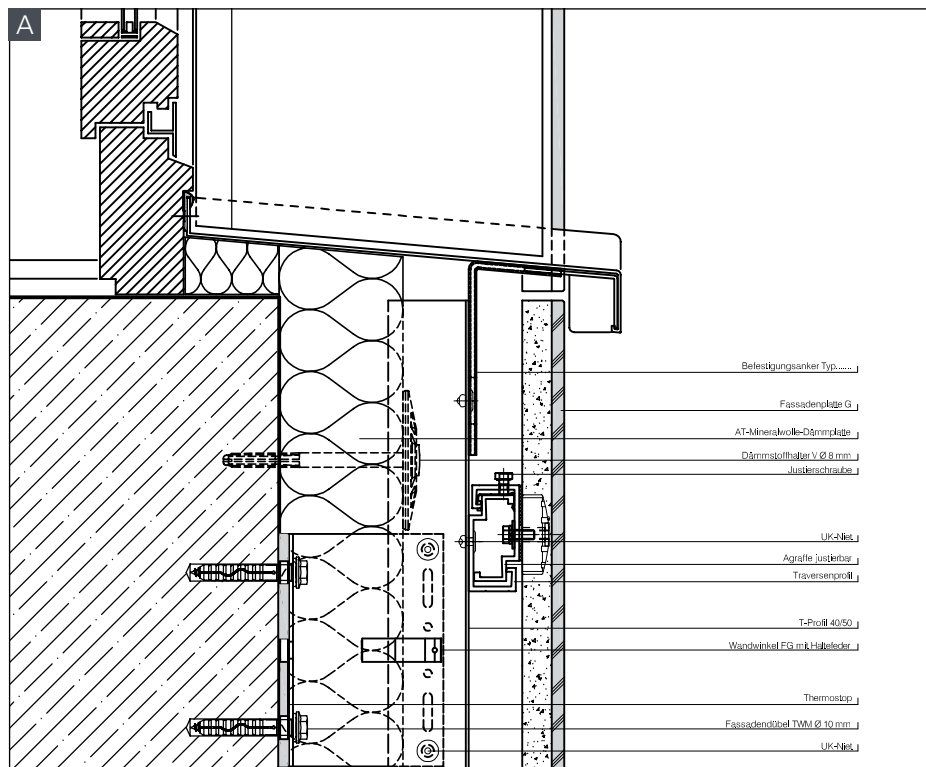
Ortgang
L1-0710



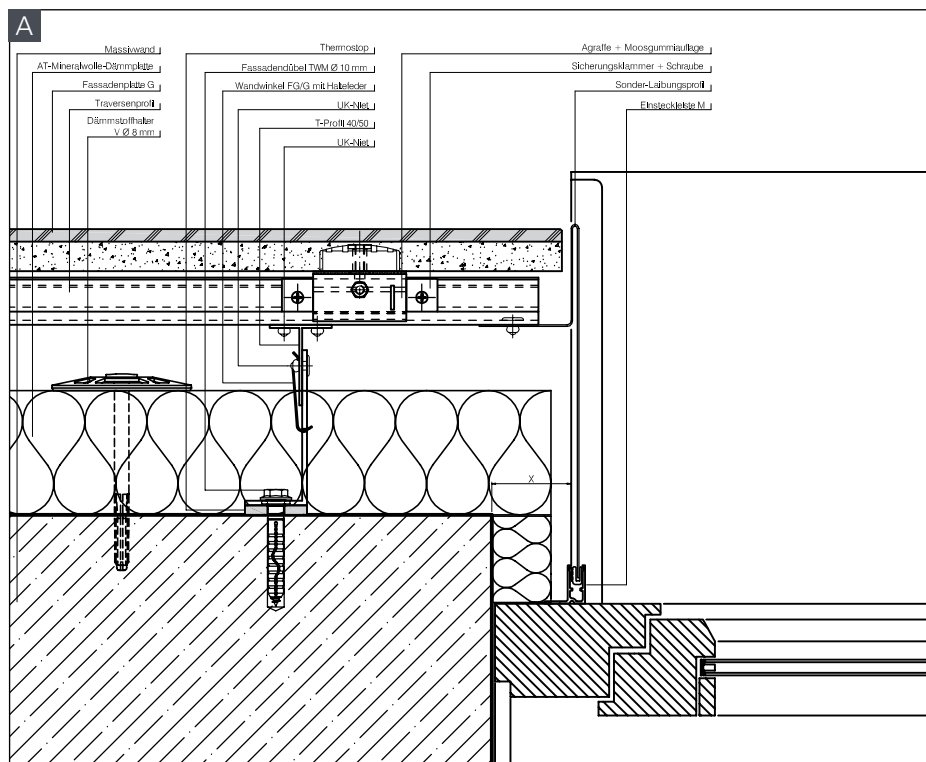
Sturz
L1-0910



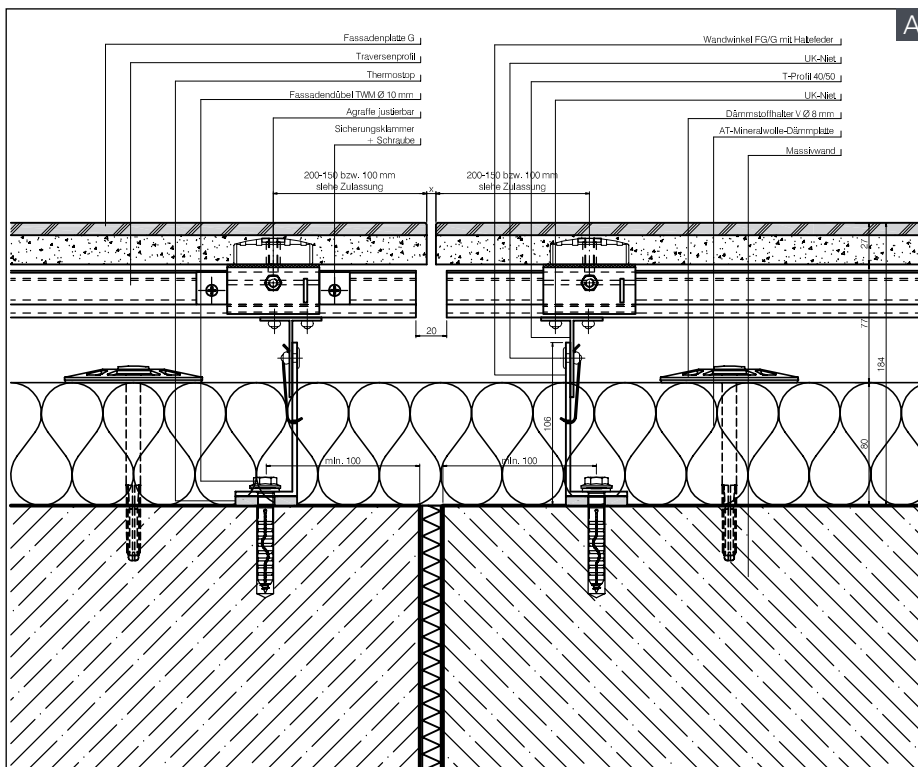
Brüstung
L1-1010



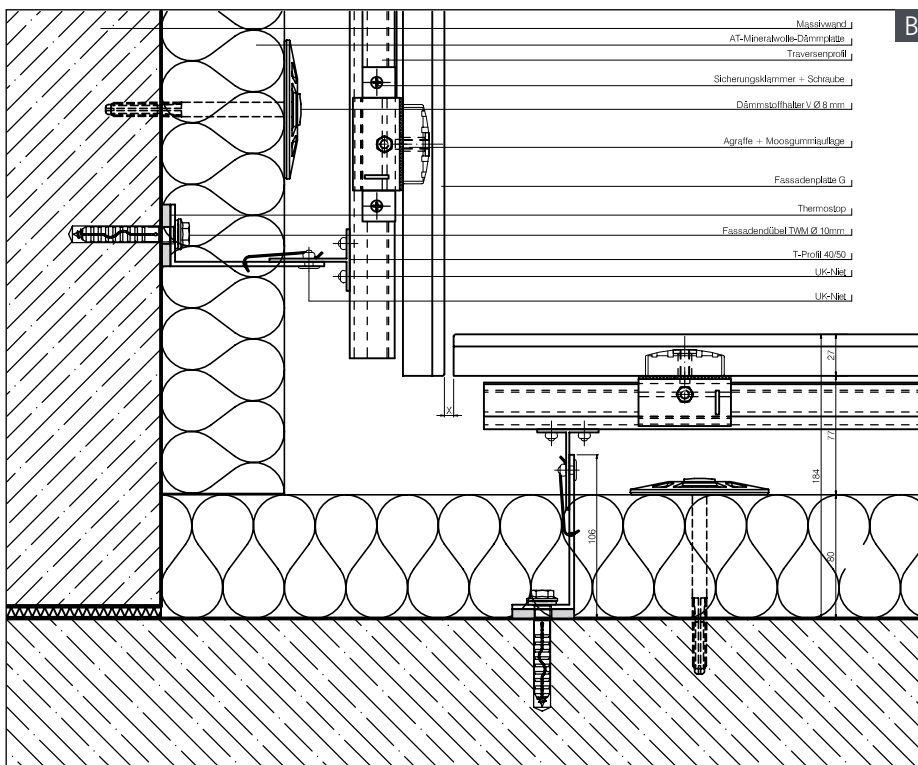
Laibung
L1-1110



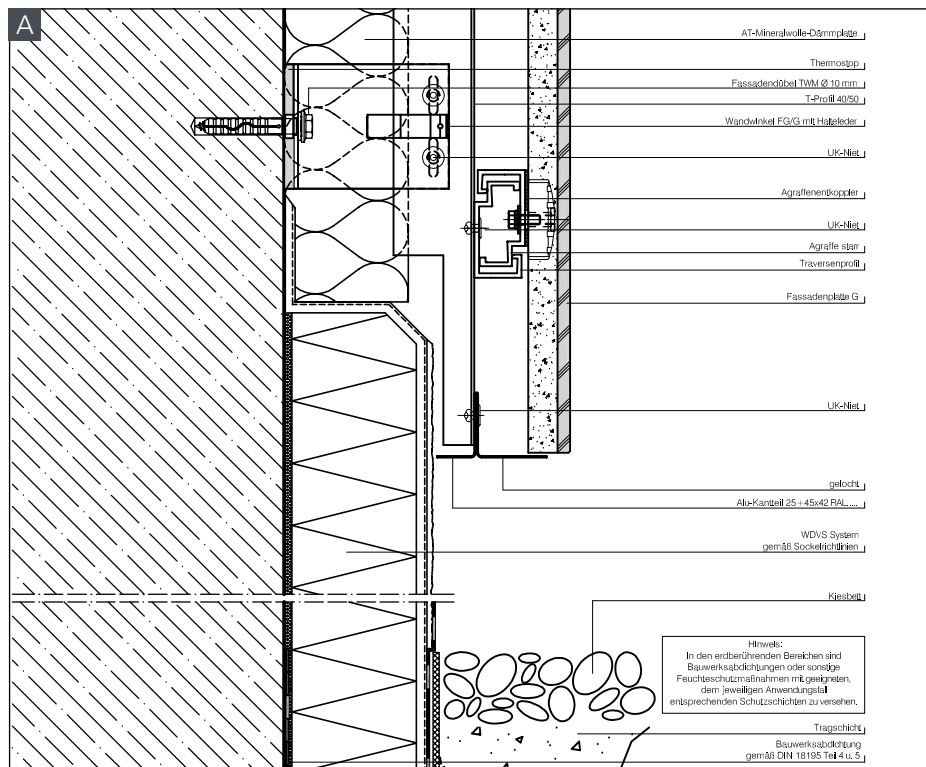
Dehnfuge
L1-1310



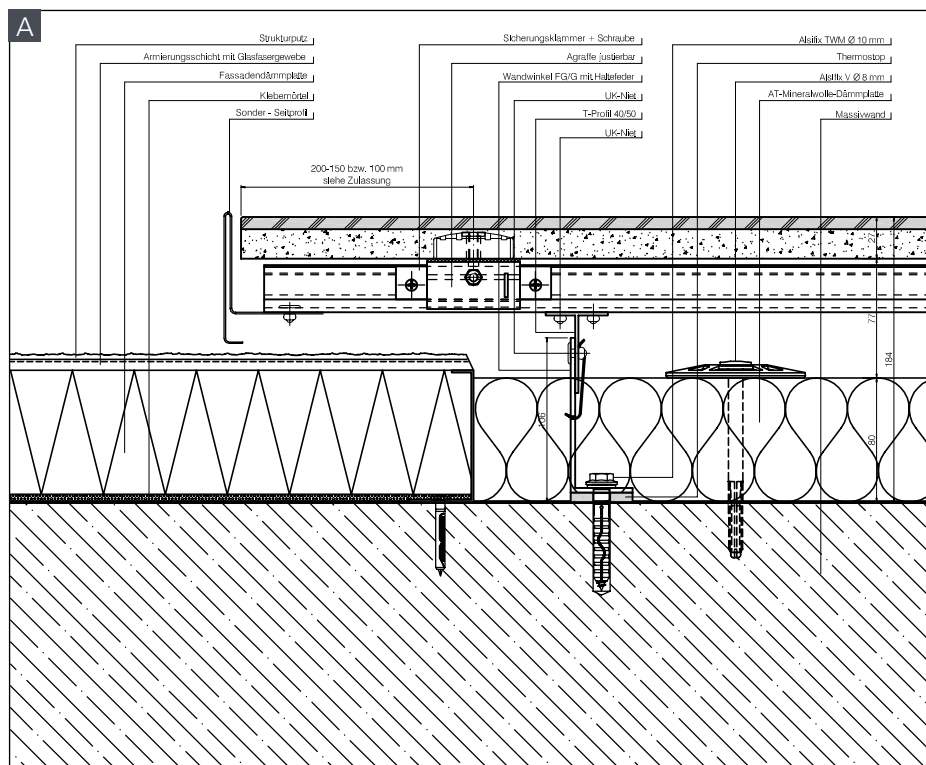
Dehnfuge
L1-1320



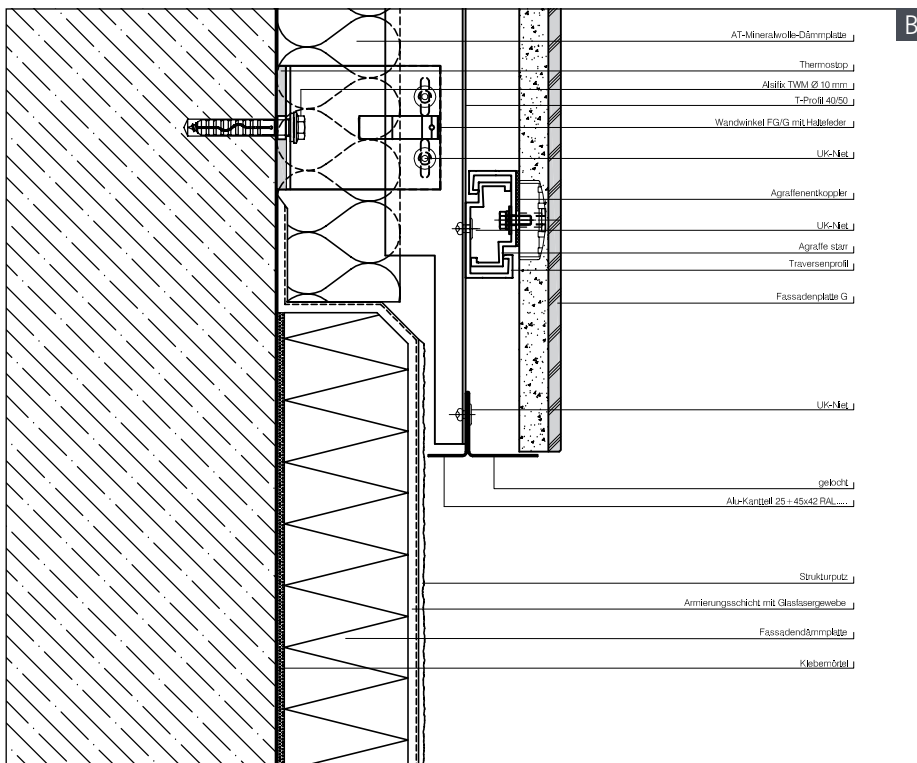
Sockel
L1-1510



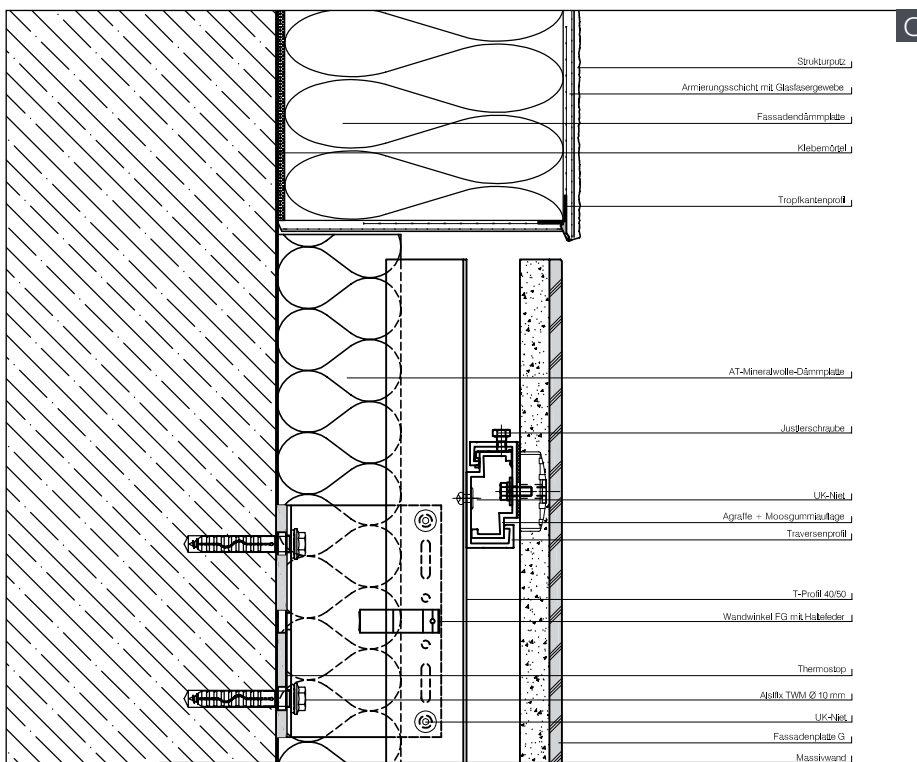
Materialfuge
L1-1410



Materialfuge
horizontal
L1-1420



Materialfuge
horizontal
L1-1430



LITHODECOR

Innovative Fassadensysteme

Deutsche Amphibolin-Werke
von Robert Murjahn Stiftung & Co KG
Geschäftsbereich LITHODECOR

Mylauer Straße 39
D-08491 Netzschkau

Telefon (037 65) 380 45 - 0
Telefax (037 65) 380 45 - 11

E-Mail info@lithodecor.de
Webseite www.lithodecor.de